FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

AQUIFOLIACEAE





INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2018

Nueva Serie Publicación Digital, es un esfuerzo del **Departamento de Botánica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México**, por continuar aportando conocimiento sobre nuestra Biodiversidad, cualquier asunto relacionado con la publicación dirigirse a la Editora: Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México o al correo electrónico: mlemos7@gmail.com



Autor: Albino Luna. **Año:** 2018. **Título:** *Ilex discolor* L. **Técnica:** Acuarela, pincel seco. **Género:** Ilustración científica desarrollada para el proyecto: Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. **Medidas:** 25 cm largo x 18 cm ancho. **Colección:** obra del Archivo Histórico de la Biblioteca del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. **Descripción:** se representa una rama del árbol, con hojas, inflorescencias e infrutescencias, así como la flor y el fruto.

FLORA DEL VALLE DE
TEHUACÁN-CUICATLÁN

AQUIFOLIACEAE Bercht. & J.Presl
Karina Machuca-Machuca*

* Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad de Guadalajara





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2018

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

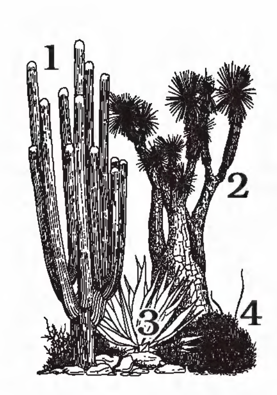
Primera edición: 2018

Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

ISBN 978-607-30-0900-3 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-0911-9 AQUIFOLIACEAE
DOI

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos
Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

Dirección de la autora:
Centro Universitario de Ciencias Biológicas
y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara.
Camino Ramón Padilla Sánchez 2100,
C.P. 45200. Las Agujas, Zapopan, Jalisco, México.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

AQUIFOLIACEAE Bercht. & J.Presl

Karina Machuca-Machuca

Bibliografía. APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *J. Linn. Soc., Bot.* 181(1): 1-20. Calderón de Rzedowski, G. 2001. Aquifoliaceae. *In:* G. Calderón de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Fl. Fanerogámica del Valle de México.* 2a. ed. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro Michoacán, México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México 377-378 pp. Carranza González, E. 2004. Aquifoliaceae. *In*: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Fl. del Bajío y Regiones Adyacentes.* Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 127: 1-20. Cronquist, A. 1981. *An integrated systems of classification of flowering plants.* New York: Columbia University Press 718-720 pp. Giberti, G.C. 1979. Las especies argentinas del género *Ilex* L. (Aquifoliaceae). *Darwiniana* 22(1-3): 217-240. Hahn, W.J. 2001. Aquifoliaceae. *In:* W.D. Stevens, C. Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). Fl. de Nicaragua. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85(1): 133-136. Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2002. *Plant systematics a phylogenetic approach.* 2a. ed. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. 468-470 pp. Loizeau, P.A., V. Savolainen, S. Andrews, Barriera, G. & Spichiger, R. 2016. Aquifoliaceae. *In*: J.W. Kadereit & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants.* Flowering Plants. Eudicots. Switzerland: Springer International Publishing 4: 31-35. Shiu-Ying, Hu. 1949. The genus *Ilex* in China. *J. Arnold Arbor.* 30(3): 233-344. Standley, P.C. 1923. Aquifoliaceae. *In*: P.C. Standley (ed.). Trees and shrubs of Mexico (Oxalidaceae-Turneraceae). *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(3): 673-676. Standley, P.C. & J. A. Steyermark. 1949. Aquifoliaceae. *In:* P.C. Standley & J.A. Steyermark (eds). Fl. of Guatemala-Part VI. *Fieldiana, Bot.* 24(6): 196-201. The Plant List. 2013. Version 1.1. http://www.theplantlist.org/ Consultada el 24 de junio de 2018. Tomlinson, P.B. 1980. *The biology of trees native to tropical Florida*. Massachusetts: Petersham. 99-103 pp. Zomlefer, W.B. 1994. *Guide to the flowering plant families.* The University of North Carolina: Chapel Hill Press 71-73 pp.

Árboles o **arbustos**, perennifolios o deciduos, dioicos o polígamo-dioicos. **Tallos** angulosos en la porción distal, indumento de tricomas simples o glabros. **Hojas** persistentes o deciduas, alternas, rara vez opuestas, simples; estípulas diminutas, pronto deciduas; pecioladas, ocasionalmente sésiles; láminas orbiculares, oblanceoladas, elípticas, ovadas o lanceoladas, margen entero, crenado, serrado, dentado, ápice de los dientes glandular, deciduos o espinosos, cartáceas a coriáceas, pubescentes o glabras, nervaduras pinnadas a reticuladas. **Inflorescencias** generalmente axilares, cimosas, fasciculadas o flores solitarias, pedunculadas, pediceladas y bracteadas. **Flores** unisexuales (flores funcionalmente masculinas o femeninas, a veces con órganos del sexo opuesto o estériles y reducidas), actinomorfas, 4-6-meras, blancas, verdosas, amarillentas o moradas; **cáliz** imbricado, persistente, sépalos a veces conna-

tos en la base, ovados a ampliamente ovados u obtusos; **corola** imbricada, decidua, siempre connatos en la base, blanco-verdosa o blanco-amarillenta, pétalos ovados a oblongos, ocasionalmente obovados, ápice obtuso; **androceo** con estambres en igual número que los pétalos y opuestos a éstos, filamentos libres o ligeramente adnatos a la base de la corola, anteras 2-tecas, basifijas, dehiscencia longitudinal, introrsa, 4-9 estaminodios conspicuos en las flores femeninas; disco nectarífero ausente; **gineceo** sincárpico, ovario súpero, sésil, 4-6 carpelar, lóculos en igual número que los carpelos, placentación axilar, óvulos 1(-2) por lóculo, péndulos, anátropos, 1-tegumento, estilo 1, diminuto o ausente, estigma capitado, discoide o lobado, pistilodio en las flores masculinas. **Frutos** en drupas elipsoidales o globosas, con estigma persistente, frecuentemente coloridos y brillantes, 2-6(-23) pirenos, exocarpo membranáceo o papiráceo, mesocarpo carnoso, endocarpo estriado y lignificado rodeando a cada una de las semillas; **semillas** 3-18, endospermo abundante, carnoso, oleaginoso, testa membranosa, embrión diminuto, recto.

Discusión. Cronquist (1981) ubica a la familia Aquifoliaceae en el orden Celastrales, con base en los siguientes caracteres morfológicos: ovario 4-6 locular, óvulos 1-2 por lóculo, péndulos con funículo grueso (considerado similar al arilo de las Celastraceae) y por la presencia de un rafe dorsal; reconoce al interior de la familia a 4 géneros: *Ilex* L., *Nemopanthus* Raf., *Phelline* Labill. y *Sphenostemon* Baill.

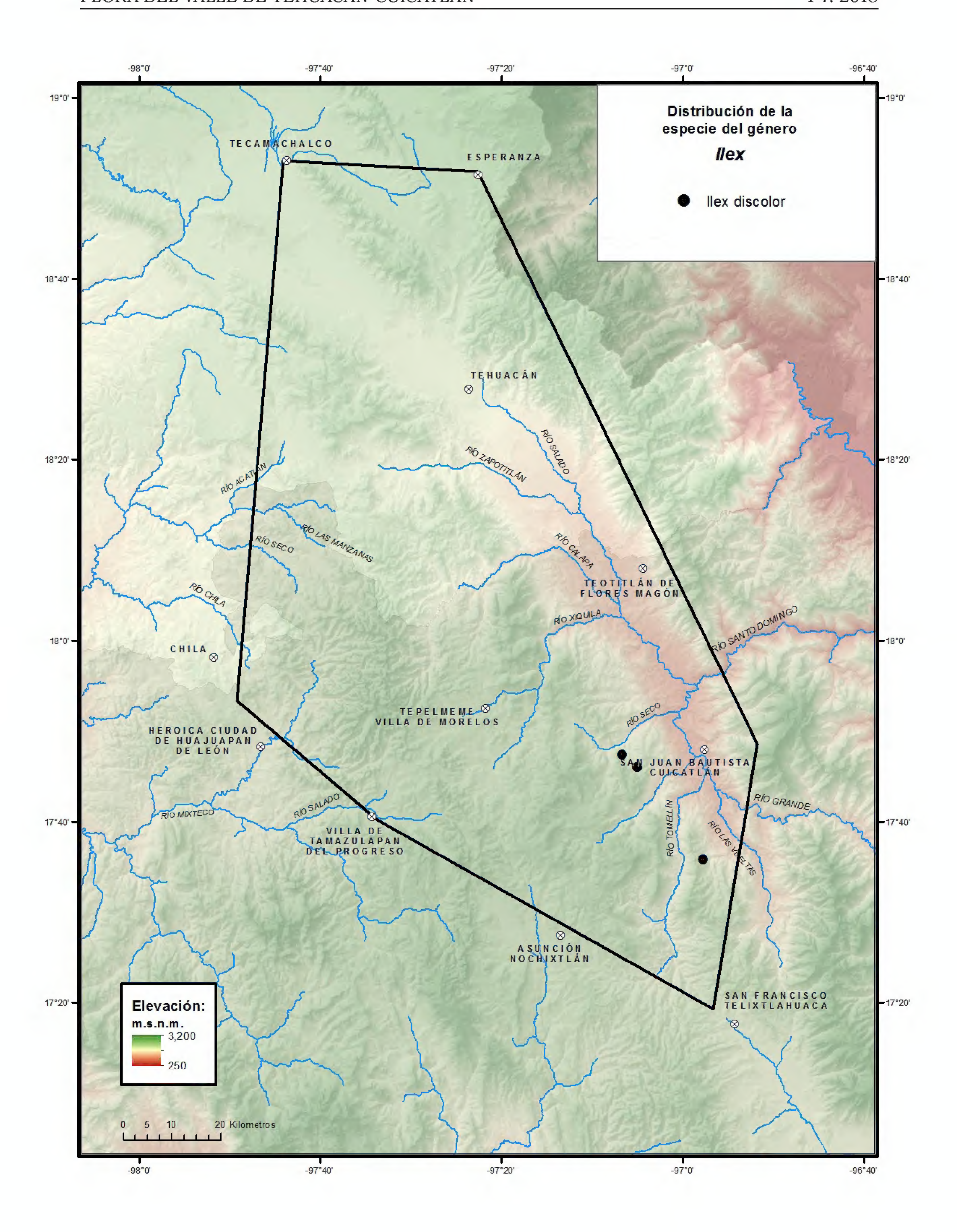
Recientemente con base en estudios moleculares, Aquifoliaceae se reubica en un orden independiente, Aquifoliales, junto con otras 4 familias: Stemonuraceae Karhed, Cardiopteridaceae Blume, Phyllonomaceae Small y Helwingiaceae Dcne. Se han reacomodado 2 de los géneros que se consideraban parte de la familia: *Phelline* se eleva a la categoría de familia Phellinaceae Takht. y en otro orden, Asterales; *Sphenostemon* se transfiere a la familia Paracryphiaceae Airy Shaw ubicada en el orden Paracryphiales. *Nemopanthus* ha sido incluido en *Ilex* (Powell *et al.* 2000), quedando Aquifoliaceae, Helwingiaceae y Phyllonomaceae como familias monotípicas (APG IV, 2016; Loizeau *et al.* 2016).

La mayoría de las especies son entomófilas, aunque el viento también puede ayudar en la polinización reforzando el dioicismo; la superficie interna de los pétalos es glandular, al secretar néctar las flores atraen abejas, éstas probablemente son los principales polinizadores. Las aves son dispersoras de las semillas, consumen los frutos coloridos (Tomlinson, 1980).

Algunas especies de *Ilex* se consumen como té frío o caliente, el cual tiene un alto contenido de cafeína, la especie más consumida mundialmente es *I. paraguariensis* A.St.-Hil., conocida comúnmente como yerba maté, se cultiva en grandes extensiones en varios países de Sudamérica. Otras especies como *I. aquifolium* L. e *I. opaca* Aiton, son usadas en el hemisferio norte como plantas ornamentales por los frutos rojos, brillantes y las hojas espinosas (Judd *et al.* 2002).

La mayor parte de las especies tienen una madera fina, generalmente dura y blanca que se usa en la fabricación de herramientas o en construcción. Generalmente crecen en suelos ácidos (Zomlefer, 1994).

Diversidad. Familia monotípica con ca. de 400 especies en el mundo, 15 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.


Distribución de la especie del género *Ilex*
Ilex discolor
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
Elevación: m.s.n.m.
3,200
250
0 5 10 20 Kilometros
-98°0' -97°40' -97°20' -97°0' -96°40'
19°0' 18°40' 18°20' 18°0' 17°40' 17°20'

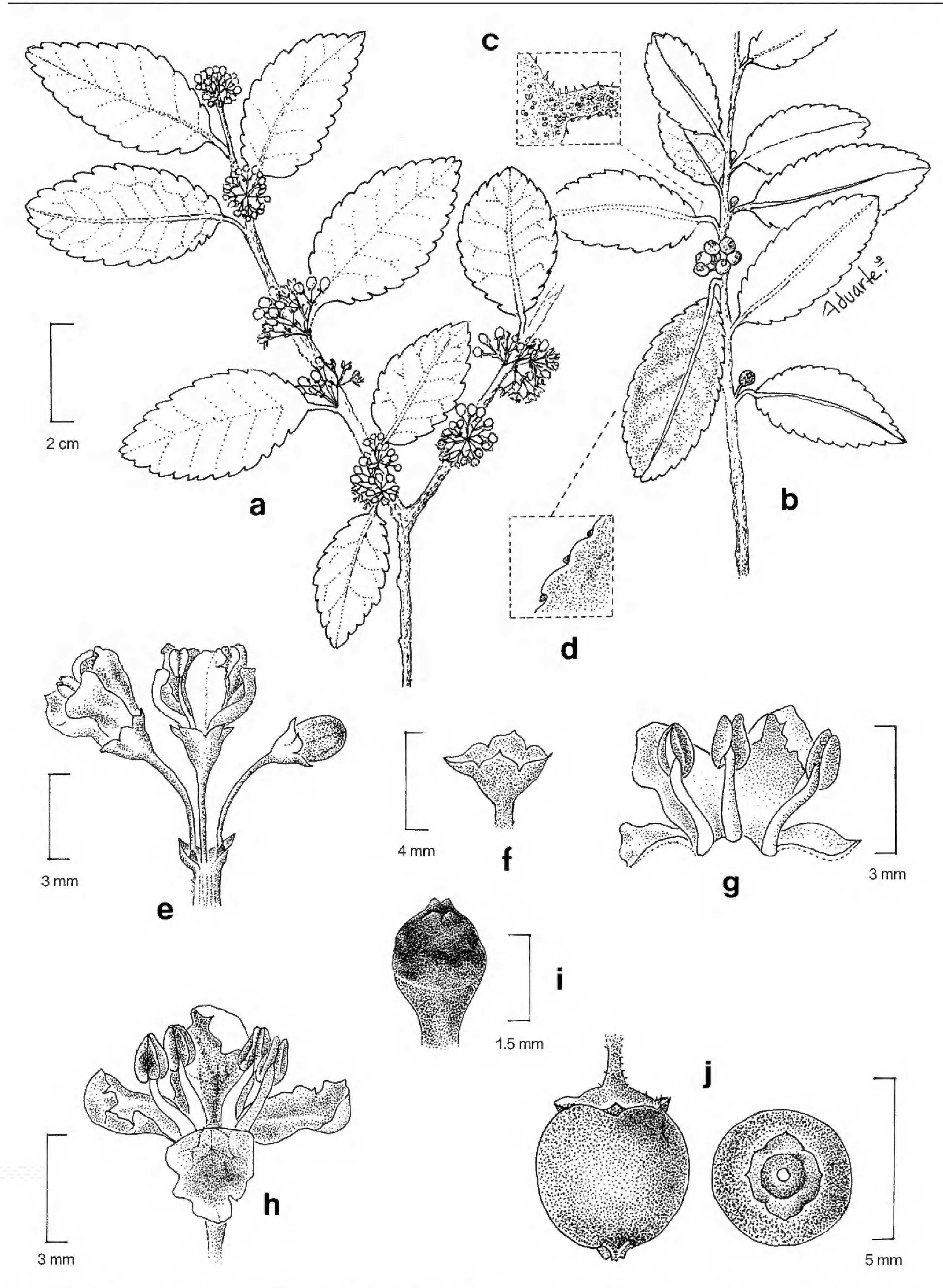


Fig. 1. *Ilex discolor.* -a. Rama con hojas e inflorescencias masculinas. -b. Rama con hojas e inflorescencias femeninas. -c. Detalle de pubescencia en pecíolo. -d. Detalle del margen. -e. Inflorescencia masculina. -f. Cáliz. -g. Flor masculina abierta, desprovista de un segmento y un estambre. -h. Flor femenina con estaminodios. -i. Gineceo. -j. Fruto vista lateral y superior. Ilustrado por **Anabel Duarte**.

En TROPICOS *Ilex* y *Nemopanthus* se reconocen como géneros válidos; en The Plant List (2013) reconocen un tercer género: *Prinos* L.

Es interesante mencionar que The Plant List (2013) se compilan 1139 nombres científicos de especies en esta familia, pero sólo 480 se han aceptado como válidos, esto refleja que hace falta comprobar la validez de más de la mitad de los nombres científicos asignados a especies del género *Ilex*, el más diverso de la familia.

Distribución. Trópicos de ambos hemisferios, principalmente en Sudamérica y Asia, menos diversa en Europa y África.

1. ***ILEX*** L. Sp. Pl. 1: 125. 1753.
Aquifolium Mill., Gard. Dict. Abr. 1: 4. 1754.

Ilex discolor Hemsl., Diagn. Pl. Nov. Mexic. 1: 5. 1878. TIPO: MÉXICO. Chiapas: Comitán, *J.J. Linden 1652,* s.f. (holotipo: K 000588466! isotipo: P 02142188!).

Arbustos o **árboles** ca. 3.0 m alto, perennifolios. **Ramas** glabras o pubescentes. **Hojas** con estípulas 1.5-2.0 mm largo, triangulares, escasamente pilosas; pecíolos 4.0-6.0 mm largo, pubérulos; láminas 3.0-6.0 cm largo, 2.0-3.5 cm ancho, obovadas, elíptica-oblongas a elíptico-lanceoladas, ápice redondeado a obtuso, rara vez agudo, base redondeada a levemente cuneada, margen serrado a crenado, ocasionalmente con aristas cortas, inconspicuas, coriáceas, haz con escasos tricomas simples, nervadura principal prominente, envés glabrescente. **Inflorescencias masculinas** axilares o laterales, en cimas, pedúnculos 4.0-5.0 mm largo; brácteas ca. 1.0 mm largo, triangulares, pilósulas; pedicelos pubescentes o glabros; **flores masculinas** 4-meras; **cáliz** con sépalos 1.0 mm largo, ligeramente pilosos; **corola** con pétalos 2.0-3.0 mm largo, 1.5 mm ancho, oblongos, redondeados a obtusos; **androceo** con estambres ca. 1.0 mm largo, anteras 0.6-0.9(-1.2) mm largo, ovoides a globosas; **pistilodio** ausente. **Inflorescencias femeninas** fasciculadas, brácteas diminutas ca. 1.0 mm largo, triangulares, pedicelos 3.0-5.0 mm largo, **flores femeninas** 4-meras, estaminodios con anteras y filamentos diminutos, ovario ca. 1.5 mm diámetro, anchamente cónico, estigma sésil. **Frutos** 3.0-5.0 mm diámetro, globosos a ovoides, rojos, pustulados; **semillas** 3(-4) pirenos, trígonas, 2.0-3.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho.

Discusión. Loesener (Giberti, 1979) estableció una clasificación infragenérica con base en la estructura de las inflorescencias: *Euilex* Loesner (América, Asia, Oceanía, Europa, África), *Prinos* (L.) Loesner (Norteamérica, Asia), *Byronia* Endl. (sureste Asia, Oceanía), *Yrbonia* Loesner (Sudamérica) y *Rybonia* Loesner (Borneo).

Se reconocen 3 variedades de *I. discolor* Hemsl.: la var. *lamprophylla* (Standl.) Edwin, la var. *tolucana* (Hemsl.) Edwin ex T.R.Dudley y la var. típica que se encuentra presente en la zona de estudio.

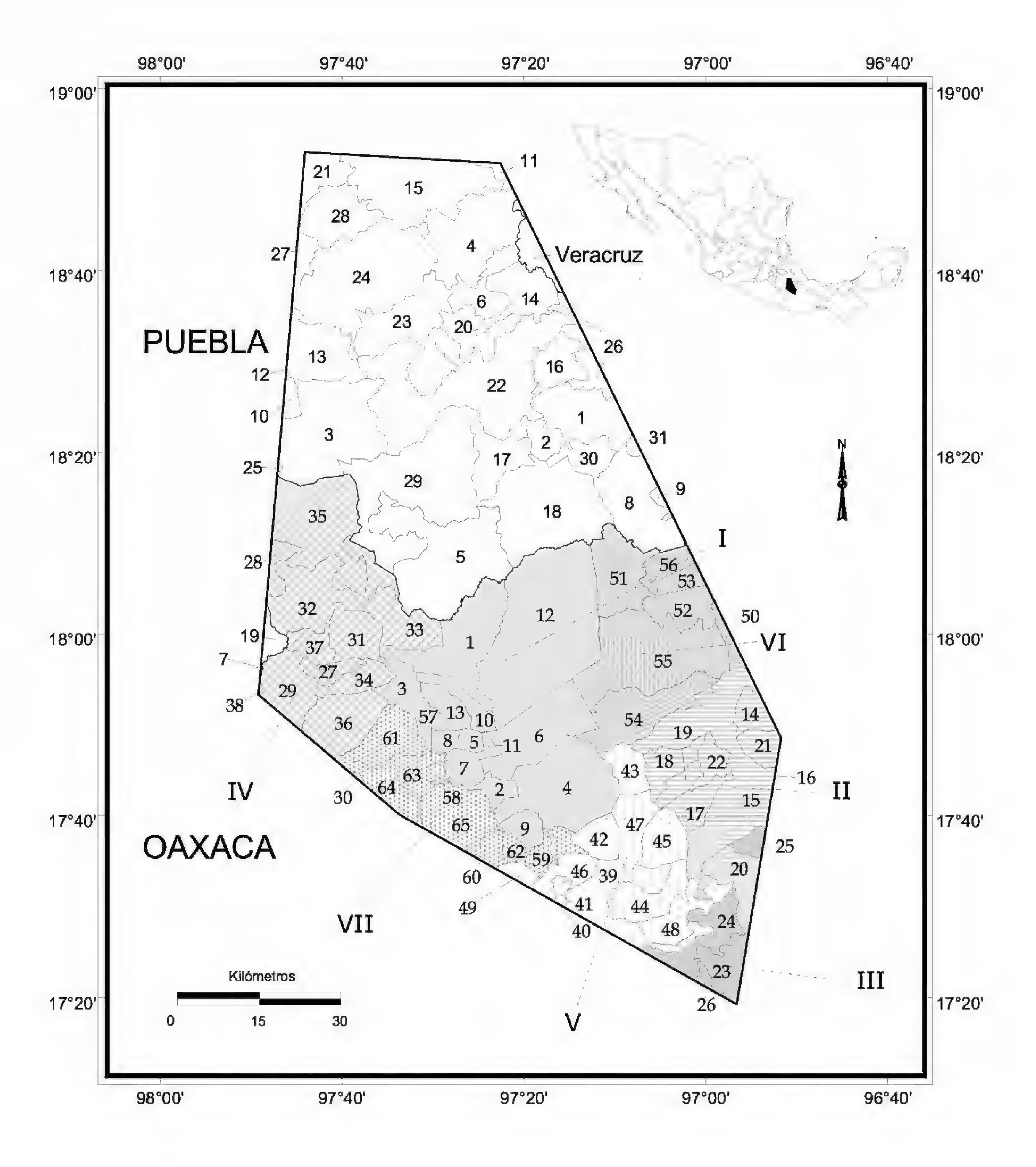
Distribución. De México a Centroamérica. En México se conoce de los estados de Baja California Sur, Chihuahua, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: Paraje Cañada del Águila, San Juan Tonaltepec, *Blanco-Macías 1270* (MEXU); 2.5 km al este de San Pedro Nodon, *Ramírez S. 411* (MEXU); Loma de Enmedio, 5 km sureste de San Pedro Nodon, brecha a San Pedro Jocotipac, *Tenorio et al. 17866* (MEXU), *18328* (MEXU, MO).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, zona de transición con bosque de *Quercus*. En elevaciones de 900-1650 m.

Fenología. Floración de febrero a abril. Fructificación en diciembre.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapan	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapan de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipan	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapan del Progreso	64
	Villa Tejupan de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

FASCÍCULOS IMPRESOS *

Familia	No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23
Achatocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	73
Agavaceae Abisaí García-Mendoza	88
Aizoaceae Rosalinda Medina-Lemos	46
Amaranthaceae Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne Sánchez del Pino	133
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta	84
Anacardiaceae Rosalinda Medina-Lemos y Rosa María Fonseca	71
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38
Apodanthaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	139
Araliaceae Rosalinda Medina-Lemos	4
Arecaceae Hermilo J. Quero	7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	79
Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Martínez	98
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina-Lemos y José Luis Villaseñor-Ríos	78
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos	89
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos	72
Bacillariophyta Eberto Novelo	102
Basellaceae Rosalinda Medina-Lemos	35
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54
Bignoniaceae Esteban Martínez y Clara Hilda Ramos	104
Bombacaceae Diana Heredia-López	113
Boraginaceae Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena	110
Bromeliaceae Ana Rosa López-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna	122
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39
Burseraceae Rosalinda Medina-Lemos	66
Buxaceae Rosalinda Medina-Lemos	74
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán-Cruz (1a. ed.)	14
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-López, L. Ulises Guzmán-Cruz y Balbina Vázquez-Benítez (2a. ed.)	95
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza	26
Cannabaceae María Magdalena Ayala	129
Capparaceae Mark F. Newman	51
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención	21
Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Chlorophyta Eberto Novelo	94
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Cleomaceae Mark F. Newman	53
Commelinaceae David Richard Hunt y Silvia Arroyo-Leuenberger	137
Convallariaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	19
Convolvulaceae Eleazar Carranza	135
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Cyanoprokaryota Eberto Novelo	90
Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Euglenophyta Eberto Novelo	117
Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae Martha Martínez-Gordillo, Francisco Javier Fernández Casas, Jaime Jiménez-Ramírez, Luis David Ginez-Vázquez, Karla Vega-Flores	111
Fabaceae Tribu Aeschynomeneae Alma Rosa Olvera, Susana Gama-López y Alfonso Delgado-Salinas	107
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Fabaceae Tribu Galegeae Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos	121
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina-Lemos	13
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Flacourtiaceae Julio Martínez-Ramírez	141
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina-Lemos	18
Garryaceae Lorena Villanueva-Almanza	116
Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Gymnospermae Rosalinda Medina-Lemos y Patricia Dávila A.	12
Hernandiaceae Rosalinda Medina-Lemos	25
Heterokontophyta Eberto Novelo	118
Hippocrateaceae Rosalinda Medina-Lemos	115

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS IMPRESOS *

	No. Fasc.
Hyacinthaceae Luis Hernández	15
Hydrangeaceae Emmanuel Pérez-Calix	106
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	83
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio	77
Julianiaceae Rosalinda Medina-Lemos	30
Krameriaceae Rosalinda Medina-Lemos	49
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez	82
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza	93
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	52
Loranthaceae Emmanuel Martínez-Ambriz	140
Lythraceae Juan J. Lluhí	125
Malvaceae Paul A. Fryxell	1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47
Melastomataceae Carol A. Todzia	8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
Mimosaceae Tribu Ingeae Gloria Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M. Hernández, Rosalinda Medina-Lemos, Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S.	109
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
Molluginaceae Rosalinda Medina-Lemos	36
Montiaceae Gilberto Ocampo	112
Moraceae Nahú González-Castañeda y Guillermo Ibarra-Manríquez	96
Myrtaceae Ma. Magdalena Ayala	134
Nolinaceae Miguel Rivera-Lugo y Eloy Solano	99
Orchidaceae Gerardo Adolfo Salazar-Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y Luis Martín Sánchez-Saldaña	100
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65
Papaveraceae Dafne A. Córdova-Maquela	131
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69
Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix	91
Phytolaccaceae Lorena Villanueva-Almanza	105
Pinaceae Rosa María Fonseca	126
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
Plumbaginaceae Silvia Zumaya-Mendoza	85
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken	3
Poaceae subfamilia Panicoideae J. Gabriel Sánchez-Ken	81
Poaceae subfamilia Pooideae José Luis Vigosa-Mercado	138
Polemoniaceae Rosalinda Medina-Lemos y Valentina Sandoval-Granillo	114
Polygonaceae Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala	63
Primulaceae Marcela Martínez-López y Lorena Villanueva-Almanza	101
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Pteridophyta II Ernesto Velázquez Montes	67
Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto Velázquez Montes	80
Pteridophyta IV Ernesto Velázquez-Montes	132
Pteridophyta V Ernesto Velázquez-Montes	136
Resedaceae Rosario Redonda-Martínez	123
Rhodophyta Eberto Novelo	119
Rosaceae Julio Martínez-Ramírez	120
Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy Solano	87
Sambucaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	61
Sapindaceae Jorge Calónico-Soto	86
Sapotaceae Mark F. Newman	57
Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix	92
Setchellanthaceae Mark F. Newman	55
Simaroubaceae Rosalinda Medina-Lemos y Fernando Chiang C.	32
Smilacaceae Oswaldo Téllez V.	11
Sterculiaceae Karina Machuca-Machuca	128
Talinaceae Gilberto Ocampo-Acosta	103
Theaceae Rosalinda Medina-Lemos	130
Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	17
Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	24
Tiliaceae Clara Hilda Ramos	127
Turneraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	43
Ulmaceae Ma. Magdalena Ayala	124
Urticaceae Victor W. Steinmann	68
Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-María Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler	27
Viburnaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón	97
Viscaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	75
Zygophyllaceae Rosalinda Medina-Lemos	108

* Por orden alfabético de familia

NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL *

Libellorum digitalium series nova

* Por orden alfabético de familia


ISBN 978-607-30-0911-9